# 取扱説明書

ノラクソン筋電計シリーズ

## ノルスイッチ

EM-434

このたびは、お買い上げいただき、まことにありがとうございます。

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。

「取扱説明書」は

・1部を現場用として、常に参照できる状態を保ってください。

・1部を保存用として大切に保管してください。

SAKAImed

02-054③L7

# 安全上のご注意

本製品を安全に正しくご使用していただくために、
各注意事項を読んで必ずお守りください。
表示の意味は次のようになっています。

⚠ 危険 … 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負うことに至るもの

⚠ 警告 … 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの

⚠ 注意 … 取り扱いを誤ると、
傷害または物的損害の発生が想定されるもの

| ⚠ 危 険 |
| --- |
| • 必ず本装置の管理者や指導者の監督のもとで、使用上の注意点などの説明を受けた上で使用してください。 |
| ⚠ 警 告 |
| • 必ず本体の電源が入っていないことを確認してから、接続作業、被験者への取り付けを行ってください。 |
| ⚠ 注 意 |
| • 使用する前に本装置に異常がないことを確認してください。<br>• 機器から異音，異臭がしたら直ちに電源を切り、当社営業所にご連絡ください。<br>• 機器に水をかけないでください。また、小さな金属物を機器の上に置かないでください。<br>• 本体の上に重いものを置いたり、コードが機器の下敷きにならないようにしてください。また、無理にねじったり、曲げたり,加工したりしないでください。<br>• 小さな子供が機器に近づかないように注意してください。<br>• 携帯電話などの近くで使用しないでください<br>• 接続コードなどを無理に引っ張ったりしないでください。 |

すべての商標は各権利保有者の所有によるものです。

本書の無断複写は著作権法上の例外を除き禁じられています。

# 目次


## 1. ご使用になる前に ..... 6

**1-1 パーツの確認 ..... 6**
**1-2 始業点検 ..... 8**
**1-3 設置場所についての注意 ..... 8**
**1-4 電源についての注意 ..... 8**

## 2. 各部の名称 ..... 9

## 3. 接続 ..... 10

**3-1 フットスイッチセンサーの接続 ..... 10**
**3-2 テレマイオ 2400 との接続 ..... 11**
**3-3 マイオシステム 1400 との接続 ..... 11**
3-3-1 マイオシステム 1400 の AUX 入力を使用する場合 ..... 11
3-3-2 マイオシステム 1400 の EMG 入力チャンネルを使用する場合 ..... 12
**3-4 マイオシステム 1200 との接続 ..... 12**

## 4. セットアップ ..... 13

**4-1 フットスイッチセンサーの貼り付け位置 ..... 13**
**4-2 出力モードの選択 ..... 13**
4-2-1 モードの説明 ..... 14
4-2-2 出力電圧 ..... 14
**4-3 その他の機能 ..... 15**
4-3-1 感度設定 ..... 15
4-3-2 センサーチェック ..... 15

## 5. お手入れ ..... 16

**5-1 日常のお手入れ ..... 16**
**5-2 センサーの交換 ..... 16**

6. このようなときには ..... 17

7. 機器の保守・点検について ..... 17

8. 保証とアフターサービス ..... 18

9. 製品仕様 ..... 19

10. 付録 ソフトウェア設定値一覧 ..... 20

10-1 マイオリサーチ，マイオクリニカルへの設定 ..... 20
10-2 マイオビデオ，ノルダックへの設定 ..... 21
10-3 マイオリサーチ XP への設定 ..... 22

# 1. ご使用になる前に

## 1-1 パーツの確認

ご使用の前に以下のパーツがそろっていることを確認してください。

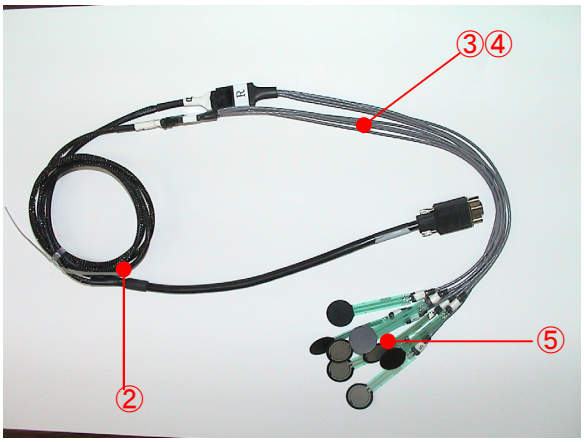
①ノルスイッチ本体　　1 台

②本体側接続ケーブル　　1 本

③センサー取付ケーブル（左/L）　　1 本

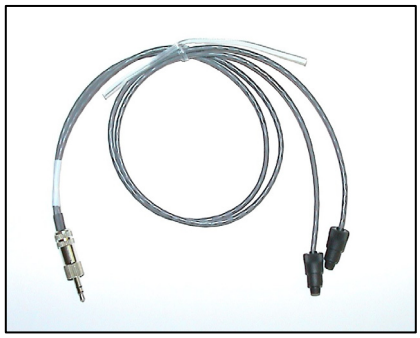
④センサー取付ケーブル（右/R）　　1 本

⑤フットスイッチセンサー　　8 個




⑥接続ケーブル A　　1 本

ノルスイッチとテレマイオ 2400 を接続する為のケーブル（3.5Φ オスーBinder コネクタメス）

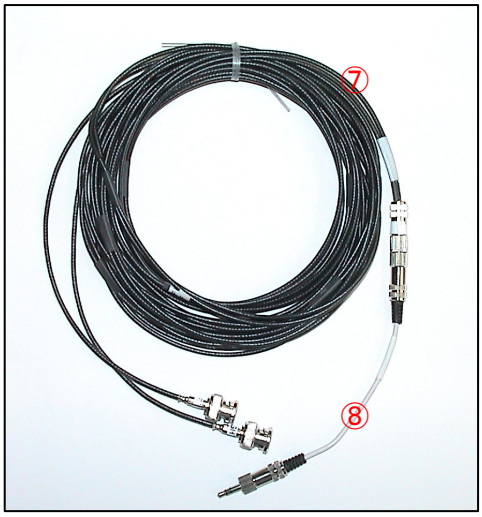


⑦接続ケーブル B　　1 本

ノルスイッチとマイオシステム 1200 と接続する為のケーブル　　3.5Φ ピンーBNC オス

⑧接続ケーブル C　　1 本

ノルスイッチとマイオシステム 1400 および 1200 と接続する為のケーブル　3.5Φ ピンーBNC オス




⑨ナイロンケース　　1 個

⑩単 3 リチウム乾電池　　1 個（2 本）

※パッケージは異なることがあります。

## 1-2 始業点検

ご使用前に本製品について P.18 の始業点検項目にもとづき、始業点検を実施してください。またこれ以外でも部品が破損しているなど、日頃お使いになられていたときとは違う異常を感じましたら、本製品を使用せずに、最寄りの弊社営業所にご連絡ください。
破損、異常を感じたままのご使用は、危険ですから絶対におやめください。

## 1-3 設置場所についての注意

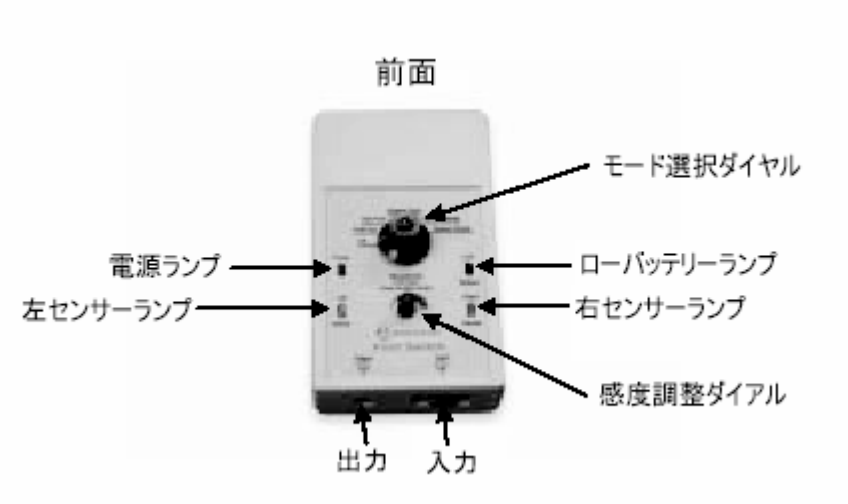
- 本装置を爆発性・可燃性の恐れのある場所では使用しないでください。
- 本装置を水まわりなどの感電の恐れのある場所では使用しないでください。
- 屋外やほこりの多いところでは使用しないでください。
- 周囲温度が 10℃～35℃の範囲を超えるところでは使用しないでください。
- 携帯電話や無線機などの近くでは使用しないでください。

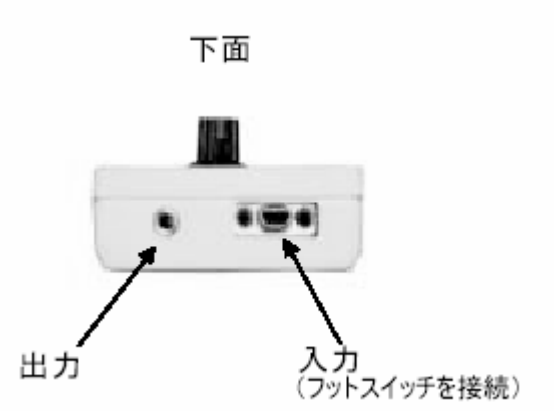
## 1-4 電源についての注意

ノルスイッチは電源として単三電池 2 本を使用しています。電池ホルダーは本体裏面です。交換する場合はホルダーカバーを固定しているネジを緩め、カバーを取り外して新しい乾電池に交換します。交換の目安としては、本体前面の右側のローバッテリーランプが点灯したら交換してください。
電池はリチウムもしくはアルカリ型電池を使用してください。

注意　乾電池の交換は、必ず本体の電源を切ってから行ってください。

# 2. 各部の名称






※ 電源ランプは電池の消費をおさえるため、他のランプよりも暗めとなっています。

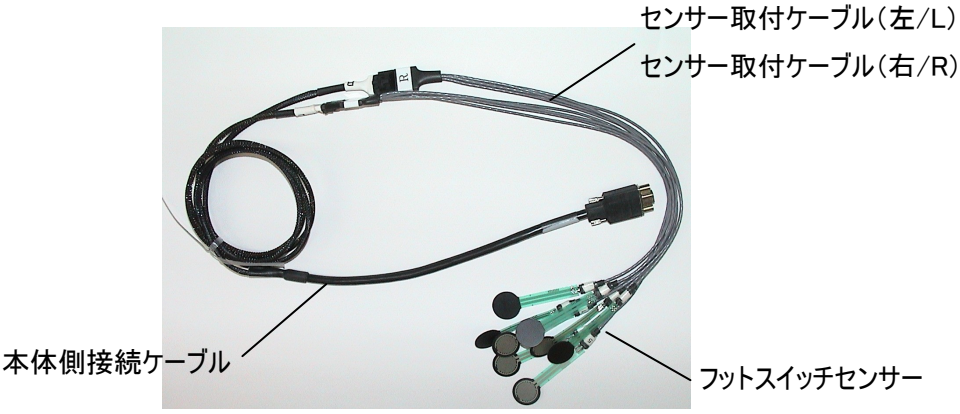
# 3. 接続

## 3-1 フットスイッチセンサーの接続

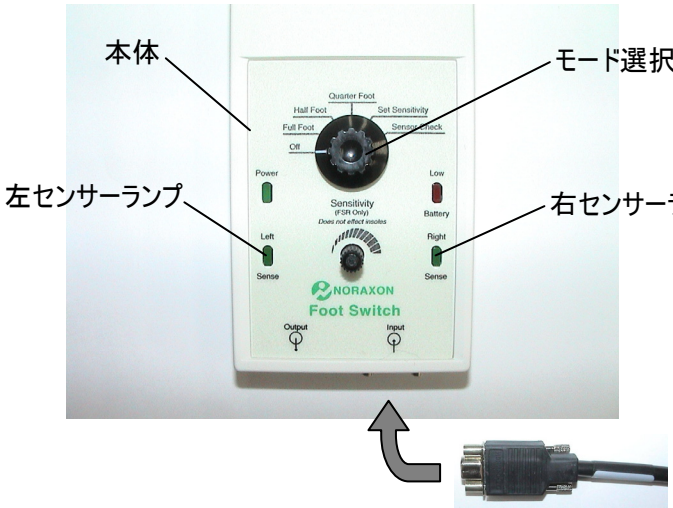
①本体をナイロンケースに収納します。

②モード選択ダイヤルを「OFF」にして、電源ランプが消灯していることを確認します。

③ケーブルとフットスイッチセンサーを写真のように接続します。




④本体側接続ケーブルを本体入力コネクタに接続します。



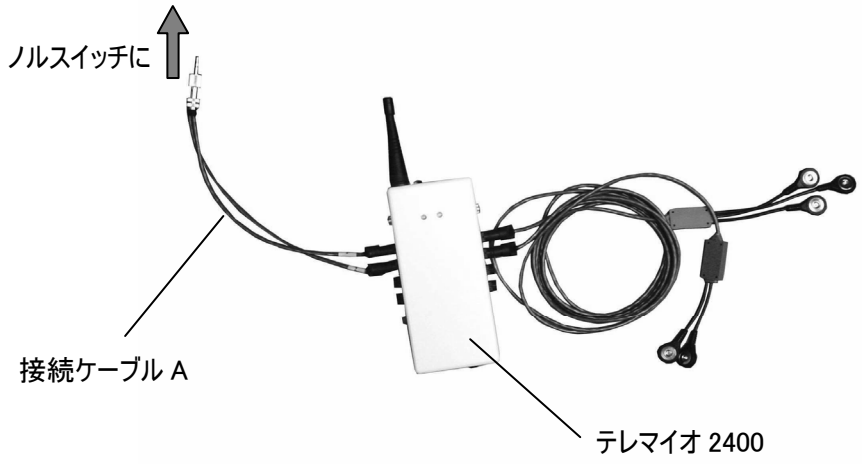

⑤モード選択ダイヤルを「センサーチェック」に合わせ、フットスイッチセンサーの動作を確認します。

⑥「センサー取付ケーブル（左/L）」に取り付けたフットスイッチセンサーを押したときに、本体前面の左センサーランプが点灯することを確認します。

⑦「センサー取付ケーブル（右/R）」に取り付けたフットスイッチセンサーを押したときに、本体前面の右センサーランプが点灯することを確認します。

## 3-2 テレマイオ 2400 との接続

「接続ケーブル A」の一方をノルスイッチ本体の出力コネクタに、もう一方をテレマイオ 2400 の EMG 入力に接続します。




## 3-3 マイオシステム 1400 との接続

マイオシステム 1400 との接続には 2 通りの方法があります。

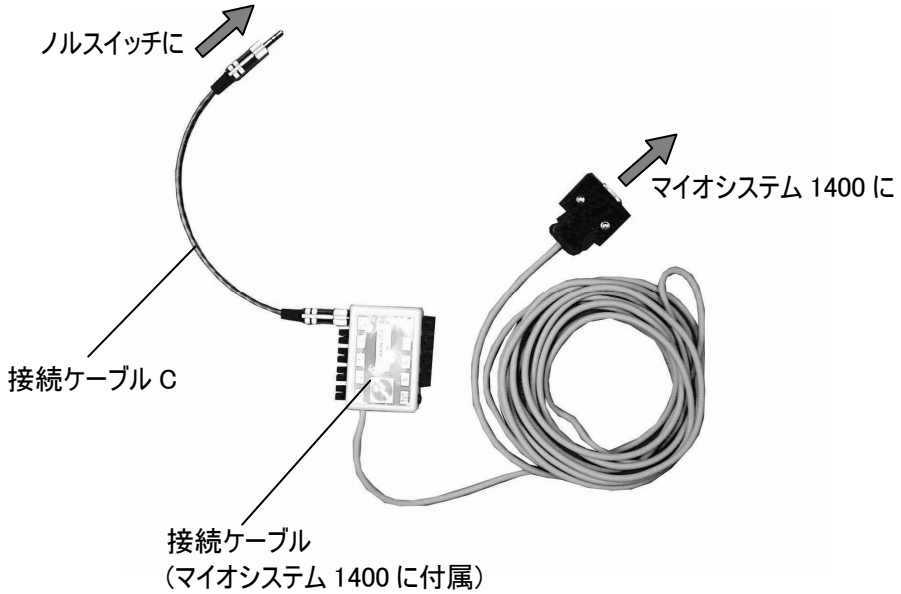
### 3-3-1 マイオシステム 1400 の AUX 入力を使用する場合

「接続ケーブル C」の一方をノルスイッチ本体の出力コネクタに、もう一方をマイオシステム 1400 の AUX 入力に接続します。

ソフト上で使用されるチャンネル名は、AUX1/2/3/4 が CH17/18/19/20 に対応します。

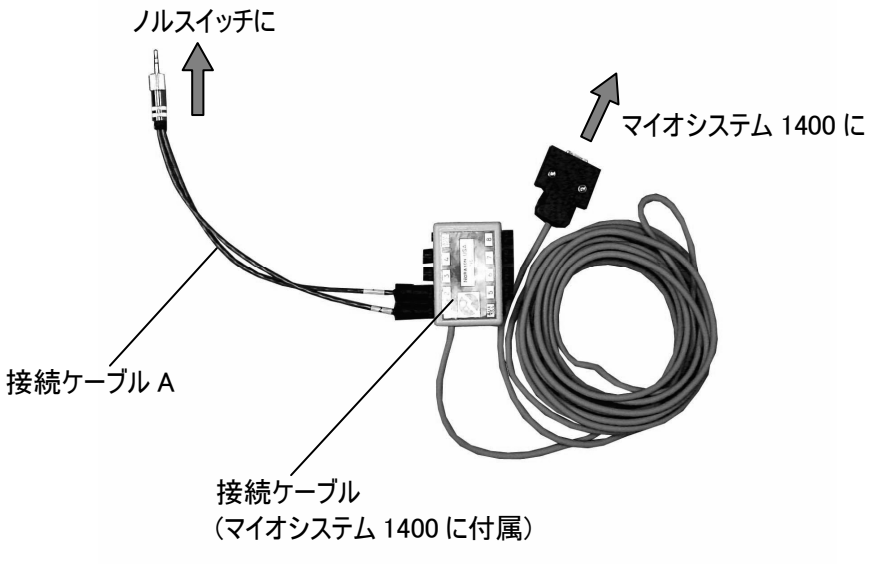
**ご注意**

AUX チャンネルゲインは 1/2 のためにスケールは通常の 1/2 になります。



### 3-3-2 マイオシステム 1400 の EMG 入力チャンネルを使用する場合

接続ケーブル A の一方をノルスイッチ本体の出力コネクタに、もう一方をマイオシステム 1400 の EMG 入力に接続します。



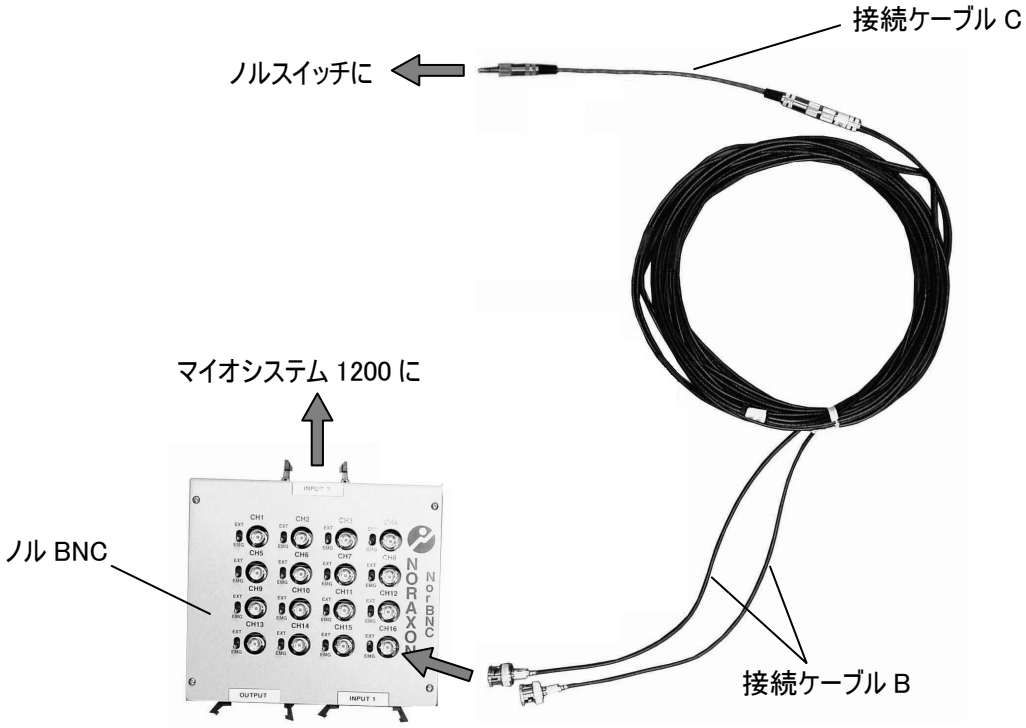

## 3-4 マイオシステム 1200 との接続

マイオシステム 1200 に接続する場合には、ノル BNC を使用します。

接続ケーブル B と C をつなぎます。

接続ケーブル C をノルスイッチ本体の出力コネクタに、

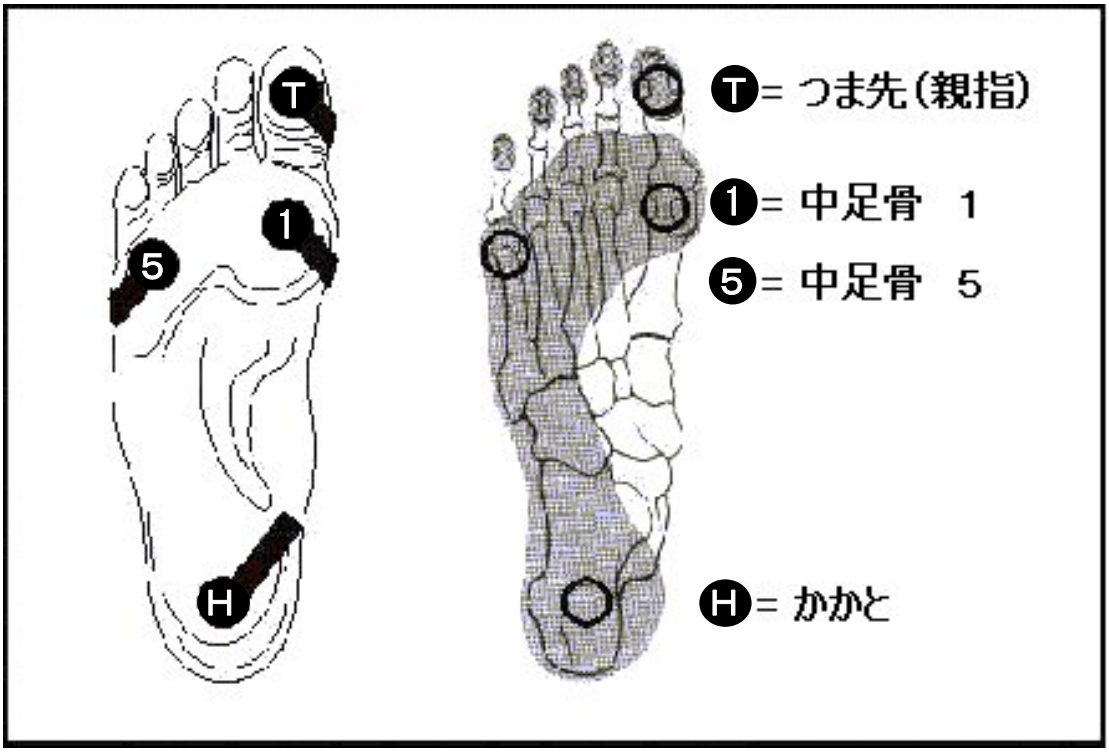
接続ケーブル B の 2 本をノル BNC の空いているチャンネルのコネクタに接続します。



# 4. セットアップ

## 4-1 フットスイッチセンサーの貼り付け位置

下の図を参考にセンサーを貼り付けてください。




## 4-2 出力モードの選択

「フルモード」、「ハーフモード」、「クウォーターモード」の出力モードがあり、これは本体前面のモード選択ダイヤルで選択します。

### 4-2-1 モードの説明

| | |
|---|---|
| フルモード | 右もしくは左のフットスイッチセンサー4 個(かかと、つま先、中足骨 1、中足骨 5)のうち、どれか 1 個が触れている時に信号を出力します。<br>但し、どのセンサーであるかは区別せず、1 個が触れていても 4 個すべてが触れていても同じ出力値です。 |
| ハーフモード | つま先側の 3 個のと、かかとの 1 個のフットスイッチセンサーの信号を区別して見ることができます。<br>かかとは常に 1.33V を出力し、その他はどこか 1 個触れたら 2.66V 出力します。<br>つま先側の 3 個のセンサは、何個触れても出力は 2.66V 固定です。 |
| クウォーターモード | かかと、つま先、中足骨 1、中足骨 5 がそれぞれ独立した電圧を出力します。最大出力は 4 個すべてが触れた場合で 4.0V となります。 |

### 4-2-2 出力電圧

H:つま先　T:かかと　1:中足骨 1　5:中足骨 5

フルモード　　H,1,5,T=4.0[V]

ハーフモード　　H=1.33[V]　1,5,T=2.66[V]

クウォーターモード　　H=0.267[V]　T=2.133[V]　1=1.067[V]　5=0.533[V]

| フットスイッチセンサー感知 | フルモード[V] | ハーフモード[V] | クウォーターモード[V] |
|---|---|---|---|
| H のみ | 4 | 1.33 | 0.267 |
| T のみ | 4 | 2.66 | 2.133 |
| 1 のみ | 4 | 2.66 | 1.067 |
| 5 のみ | 4 | 2.66 | 0.533 |
| HとT | 4 | 3.99 | 2.4 |
| Hと1 | 4 | 3.99 | 1.334 |
| Hと5 | 4 | 3.99 | 0.8 |
| Tと1 | 4 | 2.66 | 3.2 |
| Tと5 | 4 | 2.66 | 2.666 |
| 1と5 | 4 | 2.66 | 1.6 |
| HとTと1 | 4 | 3.99 | 3.467 |
| Hと1と5 | 4 | 3.99 | 1.867 |
| HとTと5 | 4 | 3.99 | 3.734 |
| Tと1と5 | 4 | 3.99 | 3.733 |
| HとTと1と5 | 4 | 3.99 | 4 |

## 4-3 その他の機能

### 4-3-1 感度設定

ユーザー側で自由にフットスイッチセンサーの感度を変更することができます。

①モード選択ダイヤルを「感度設定（Set Sensitivity）」に合わせます。

②感度調整ダイヤルを時計回りに回すと感度が上がり、反時計回りに回すと下がります。

**参考**

通常の使用であれば、8 分目程度の設定が最適です。

細かく設定するのであれば、被験者を平らな床面に片足で立たせてフットスイッチセンサーが床面から離れているときはオフになるように調節します。感度は左右で同じになるようにしてください。

### 4-3-2 センサーチェック

フットスイッチセンサーが正常に動作するかを確認することができます。

①モード選択ダイヤルを「センサーチェック」に合わせます。

②「センサー取付ケーブル（左/L）」に取り付けたフットスイッチセンサーを押したときに、本体前面の左センサーランプが点灯することを確認します。

③「センサー取付ケーブル（右/R）」に取り付けたフットスイッチセンサーを押したときに、本体前面の右センサーランプが点灯することを確認します。

**参考**

感度設定またはセンサーチェックの場合は、左右のセンサーランプが点灯します。

# 5. お手入れ

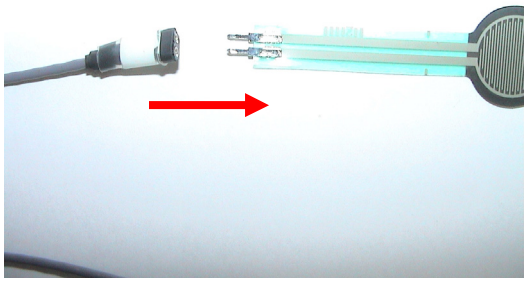
## 5-1 日常のお手入れ

汚れがついた場合は、乾いた布などで本体を乾拭きしてください。汚れがひどい場合は、ぬるま湯か薄めた中性洗剤を含ませた布できれいに拭いてください。その後、乾拭きしてください。

> ⚠ 注意　アルコール、シンナー系の溶剤を含んでいるものでは拭くと、ケースが損傷する恐れがありますので使用しないでください。

## 5-2 フットスイッチセンサーの交換

フットスイッチセンサーは損耗品です。センサーが折れ曲がった場合は、センサー内部が断線して使用できなくなることがあります。その場合はセンサーを引っ張って外し、新しいものに交換してください。
なお、交換用のセンサーは、最寄りの弊社営業所にご用命ください。



# 6. このようなときには

| 症状 | 原因 | 対策 |
|---|---|---|
| 電源 ON にしても動作しない。<br>または、すぐ消えてしまう。 | バッテリー切れ | 単 3 アルカリ電池、もしくはリチウム電池 2 本を交換する。 |
| 信号が取れない。<br>または、取りにくい。 | 接続ミス | 確実に接続されているか、接続は間違っていないか確認する。 |
| | フットスイッチセンサーの損耗 | 折れ曲がるなどの損耗がある場合、断線の可能性があるので新しい物に交換する。 |
| モード選択ダイヤルを変えても、正常に動作していない。 | ダイヤルの故障 | 最寄りの弊社営業所までご連絡ください。 |
| センサーランプが点灯しない。 | フル，ハーフ，クウォーターモードになっている | 感度設定またはセンサーチェック以外のモードでは点灯しません。 |
| | 接続ミス | 確実に接続されているか、接続は間違っていないか確認する。 |

- ご使用中万一故障が発生したら、ただちに作業を中止してください。
- その他 ご不明な点がございましたら、最寄りの弊社営業所にご相談ください。

# 7. 機器の保守・点検について

本製品については、機器の管理者の方が以下の点検項目にもとづき、必ず始業点検（日常の製品使用前）を実施してください。

また長期間使用しなかった製品を使用再開する場合は、機器が正常に動作するか十分な点検を行ってください。

点検時に異常が発見された場合は、製品の使用を中止して最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

（なお清掃等の簡単な保守は機器の管理者等によって実施するようお願いいたします）

## 始業点検項目

| 区分 | 点検内容 | 点検方法 |
|---|---|---|
| （電源投入前）<br>外観 | ケーブル、フットスイッチセンサーの損傷、損耗 | 損傷・変形（折れ曲がり）などないことを確認 |
| | 取付ネジの緩み、脱落 | 目視及び、触って確認 |
| （電源投入後）<br>機能 | 電源ランプの点灯 | モード選択ダイヤルを OFF 以外に回して確認 |
| | ローバッテリーランプの消灯 | 目視 |
| | センサーチェック | センサーチェックモードで各センサーを押して、左右のセンサーランプが点灯することを確認 |

# 8. 保証とアフターサービス

## 保証書と保証期間

保証書はよく読んで大切に保管してください。保証書がありませんと保証期間中でも代金を請求させていただく場合があります。

保証期間につきましては、正常な状態でご使用いただきながら故障した場合１年間です。詳しくは保証書をご覧ください。

## 修理を依頼される場合

- 修理を依頼されるときは、下記のことをお知らせください。

  機種名 ： *EM-434*

  お買い上げ年月： 年 月

  故障状況(できるだけ詳細に)

  住所，氏名，電話番号
- メーカーより指示のあるとき以外は、決してあけたり分解しないでください。

## 耐用期間

10年：保守点検などの当社推奨環境で使用された場合

## 消耗品 （使用により、量などが減少していくもの）

1.5V単三電池（リチウムまたはアルカリ）

補給は、お客様により実施願います。

## 損耗品 （使用により、磨耗・劣化・変質等が生じ、本来の機能が発揮できなくなるもの）

- 使用状況により、不定期に交換が必要となるもの。

  フットスイッチセンサー / センサー取付ケーブル
- 正常な使用において、交換の目安が**約2年**のもの。

  接続ケーブル

点検の時期が来ましたら弊社営業所までご用命ください。点検して必要により有償交換いたします。

## 保守部品の保有期間

保守用性能部品の保有期間は、販売中止後 10 年です。ただし、性能部品が製造中止などにより入手不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。

# 9. 製品仕様

ノルスイッチ　　EM-434

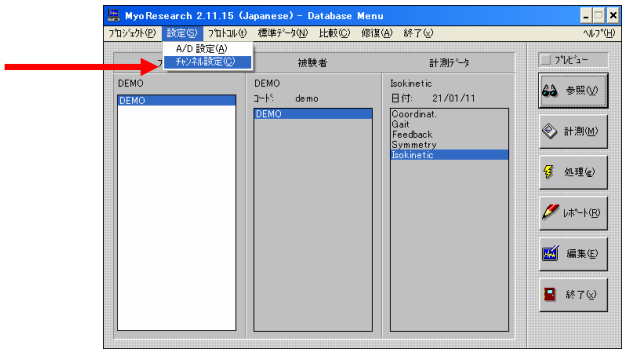
| | |
|---|---|
| 寸 法 | 120(L)×64(W)×22(H)㎜ |
| 本体重量 | 138g |
| 電 源 | 1.5V 単三電池×2 |
| バッテリー駆動時間 | 40 時間(使用状況により変動) |
| アナログ出力 | 0～+4V |
| 出力モード | フルモード, ハーフモード, クウォーターモード |
| 出力電圧 | H:つま先　T:かかと　1:中足骨 1　5:中足骨 5<br>フルモード　H,1,5,T=4.0[V]<br>ハーフモード　H=1.33[V]　1,5,T=2.66[V]<br>クウォーターモード H=0.267[V]　T=2.133[V]<br>1=1.067[V]　5=0.533[V] |

注)都合により予告なく仕様の変更を行う場合があります。

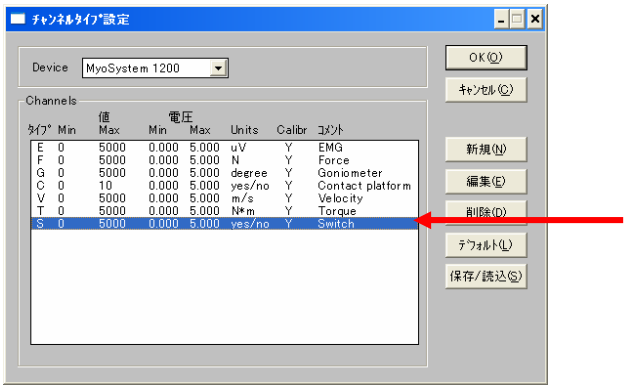
# 10. 付録 ソフトウェア設定値一覧

## 10-1 マイオリサーチ，マイオクリニカルへの設定

1) [データベースメニュー]-[チャンネル設定]をクリック。




2) チャンネルタイプ[S]をダブルクリック。



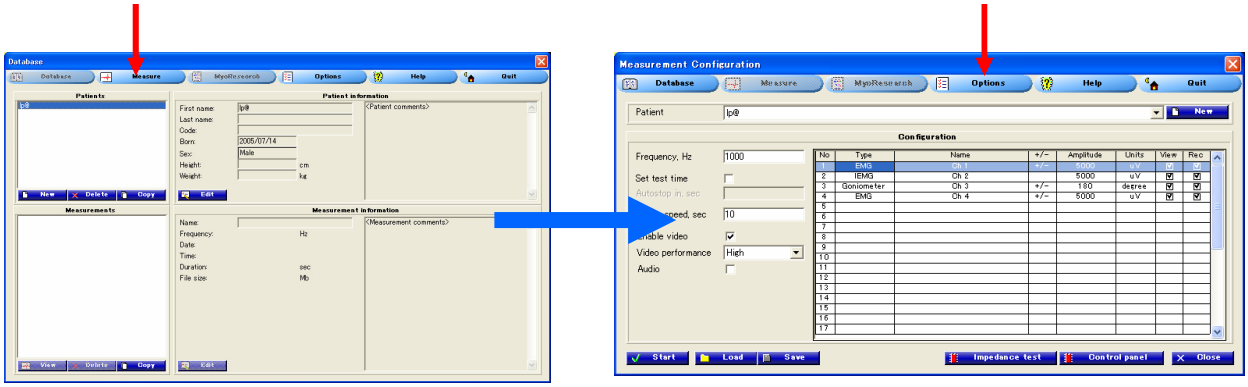

3) 以下の画面で設定を入力する。

| | Min | Max |
|---|---|---|
| 電圧 (Volts) | 0 | 4※ |
| 値 (Value) | 0 | 4000 |

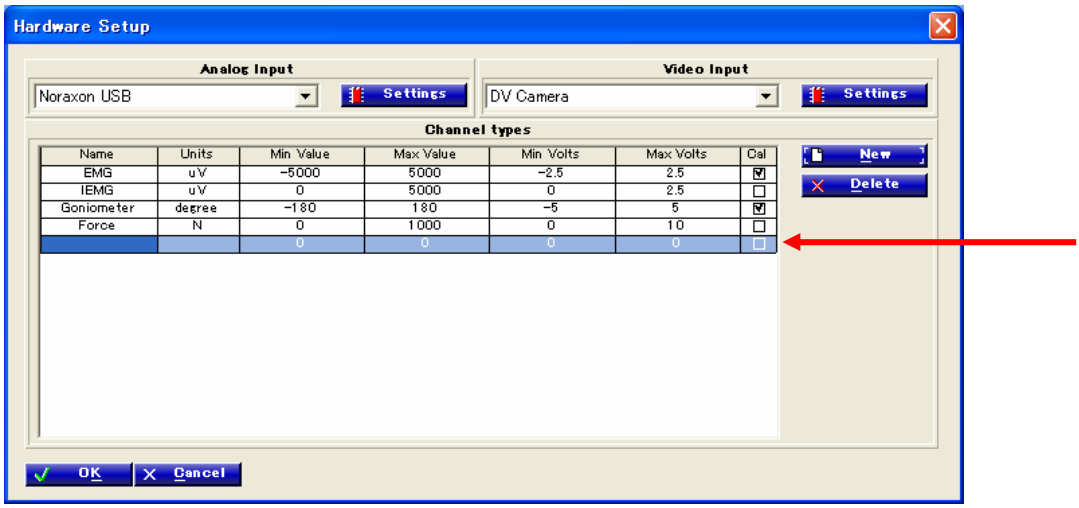
※ マイオシステム 1400 の AUX 入力(3-3-1 項)を使用して入力する場合は “2”を入力する

## 10-2 マイオビデオ，ノルダックへの設定

1) [Measure]-[Option]をクリック




2) [New]をクリックし、青部分に、下記設定を入力




| Name | Units | Min Value | Max Value | Min Volts | Max Volts | Cal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Switch | On/Off | 0 | 4000 | 0 | 4※ | |

※ マイオシステム 1400 の AUX 入力(3-3-1 項)を使用して入力する場合は“2”を入力する

## 10-3 マイオリサーチ XP への設定

ハードウェア設定画面で、デバイスタイプ“Multi Switch”の設定を確認します。

| デバイスタイプ | +/- | スケール | 最小電圧 | 最小値 | 最大電圧 | 最大値 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Multi Switch | (チェック) | 6 | 0 | 0 | 4.000※ | 4 |

※ マイオシステム 1400 の AUX 入力(3-3-1 項)を使用して入力する場合は“2”を入力する